BIBLIOTECA COLETTI TREVISO

RELAZIONE SOMMARIA

SUL PROGETTO DELLA FERROVIA

CONEGLIANO-BELLUNO

CON RAFFRONTO A QUELLA

DA TREVISO PER FELTRE

PADOVA
R. STABILIMENTO DI P. PROSPERINI
1876

Fol 15.3.2
(XXI H 5 K [9])

RELAZIONE SOMMARIA

SUL PROGETTO DELLA FERROVIA

CONEGLIANO-BELLUNO

CON RAFFRONTO A QUELLA

DA TREVISO PER FELTRE

PADOVA
R. STABILIMENTO DI P. PROSPERINI
1876

RELAZIONE

SOMMARIA SUL PROGETTO D'UNA FERROVIA CONEGLIANO-VITTORIO-BELLUNO LETTA NELL'ADUNANZA DEI RAPPRESENTANTI I COMUNI INTERESSATI TENUTA A CONEGLIANO IL GIORNO 15 NOVEMBRE 1876.

Adempio all'incarico datomi con lettera 4 Novembre 1876 N.° 4732 della Giunta Municipale di Vittorio di estendere una sommaria Relazione tanto in linea tecnica che economica del progetto che stò elaborando della Ferrovia da Conegliano a Belluno con raffronto a quello da Treviso per Feltre.

Appena commessimi gli studii della Conegliano-Vittorio-Belluno parvemi fosse utile restringere ogni sforzo a completare nel più breve termine possibile i rilievi ed i calcoli fra Vittorio ed il lago di S. Croce, essendo questo il tronco in cui s'incontrano le maggiori difficoltà, e da questo dipendendo quindi in gran parte il valore dell'intera linea il quale deve naturalmente essere uno dei più importanti criterii per la risoluzione della preferenza da darsi all'una od all'altra delle due proposte.

La difficoltà dei rilievi in terreno accidentato e intieramente o boschivo o fitto di piante, in una stagione di prodotti maturi; il riguardo di non andar incontro o ad opposizioni per parte dei proprietarii o a gravi pagamenti di danni, hanno ritardato anche più ch'io non avessi presunto le operazioni. Tuttavia il terreno fu diligentemente studiato in ogni parte ed è ormai tracciata e misurata la linea definitiva dal centro della Città di Vittorio a S. Croce, e compiuto il rilievo degli elementi per la planimetria e si stanno rilevando il profilo longitudinale ed i profili traversali. Da S. Croce alla Secca fu rilevato il piano quotato che servirà al tracciamento definitivo. Può dirsi quindi ormai vicino il termine del lavoro

di campagna nel tronco che presenta le maggiori ed anzi le sole difficoltà. Contemporaneamente provvidi per l'apprestamento di tutti i disegni e calcoli che potevano compiersi anche fuori dalla località, tipi di caselli, di fabbricati passeggieri, di magazzeni merci, di piccoli manufatti normali. Per tutte queste costruzioni sono indipendenti dall'andamento altimetrico e planimetrico della linea le parti sopra il piano del ferro.

Cogli elementi che ho fra mani posso farmi un idea approssimativa anche del costo dell'intera linea. Prima però di parlare di questo mio sommario apprezzamento o più esattamente della mia opinione sull'apprezzamento, parmi necessario esporre alcune considerazioni aventi un carattere molto più generale di confronto fra le due linee di Treviso-Feltre-Belluno e di Conegliano-Vittorio-Belluno.

Parmi cosa certa che non possano le sole forze della provincia o delle province e dei comuni interessati essere bastanti al compito di costruire una ferrovia che per una o per un' altra valle qualunque, e staccandosi da qualunque punto congiunga Belluno alla rete esistente. Ma nel caso concreto è un semplice atto di giustizia la domanda di un intervento dello Stato o di un ajuto per parte del Governo. E non solo questa prima domanda è giusta ma è giusta anche la seconda che ne è il complemento, cioè: che il concorso del Governo debba essere proporzionale ai vantaggi che dovesse risentirne lo Stato.

L'ormai celebre «*ajutatevi ch' io v'ajuterò*» che l'Onorevole Ministro dei Lavori Pubblici pronunciava in Sicilia, non è rispetto alla Ferrovia di Belluno un canone di carità, ma la confessione di un debito, se province e comuni sosterranno la parte di spesa proporzionale alla parte dei loro utili, e se chiederanno allo Stato un sussidio proporzionale ai vantaggi che ne avrebbe lo Stato. Richiamarsi soltanto a queste proposizioni:

che sia un atto di giustizia distributiva e quasi di politica necessità il provvedere a che le Città capo provincie siano tutte collegate alla rete ferroviaria;

che gl'intendenti di cose militari sostengano interessante alla difesa dello Stato la costruzione della Ferrovia di Belluno;

porterebbe alla conclusione che dovesse lo Stato provvedere lui e lui solo. Poi che quì io figuro come tecnico ed anche, almeno pel momento, come rappresentante politico di Vittorio permettetemi di dire che le finanze italiane sono troppo gravate perchè non debba lo Stato chiamare a sot-

tostare a pesi chi pretende a dei vantaggi e non debba mettere ogni studio per economizzare ajuti e concorsi.

Non è questa una proposizione generale buona ugualmente per tutte le linee che servissero a congiungere Belluno alla linea ferroviaria per qualunque parte. Poi che la massima della economia dei mezzi deve entrare criterio principalissimo nelle decisioni del Governo, è a questa che conviene principalmente ricorrere; e non solo per l'esame della misura *assoluta* necessaria dal concorso Governativo, ma anche e più per quello della misura relativa, per la determinazione cioè del quanto possa essere domandato per la costruzione della linea Conegliano-Vittorio-Belluno, in confronto alla linea Treviso-Feltre-Belluno.

La legge 29 Giugno 1873 ha dato facoltà al Governo di concedere linee ferroviarie a province consorziate nel Veneto mettendo a carico dello Stato un sussidio di lire 1000 per chilometro. La limitazione a tanto per la linea di Belluno non solo farebbe impossibile alle province e comuni di provvedere alle costruzioni, ma sarebbe una contraddizione ai criterii che hanno determinata la legge, come agli argomenti per i quali è domandato per la Ferrovia di Belluno il concorso dello Stato.

Le ferrovie Legnago-Adria-Verona, Padova-Bassano, Treviso-Vicenza, Vicenza-Schio, Conegliano-Vittorio (finchè limitata a questo estremo) furono considerate tutte come d'interesse puramente *locale*. E il concorso dello Stato non fu e non è tuttavia gratuito. Stipulando il Governo a vantaggio dello Stato oltre alle tasse, il diritto del trasporto gratuito della Posta, ed il diritto di collocare i propri fili telegrafici sui pali del telegrafo della ferrovia, e la metà incasso dei telegrammi privati spediti dagli uffici ferroviarii, la somma che si disse *sovvenzione* non è che il pagamento e magro pagamento dei servizii che il concessionario presta allo Stato.

Se degli interessi, dei vantaggi d'ordine politico e militare ricava lo Stato dalla costruzione della ferrovia di Belluno, è a carico dello Stato che deve tornare la parte di spesa correlativa, e che deve andare in aumento della sovvenzione di Lire mille accordata alle linee concesse per sopperire a bisogni puramente locali e che non erano giustificate da bisogni politici o strategici, alla cui soddisfazione non tocca alle province ed ai comuni di provvedere. Non è compito mio qui di studiare qual sia la effettiva somma di sovvenzione colla quale potrebbero ritenersi giustamente pagati i vantaggi politici e militari che lo Stato ricaverebbe dalla costruzione di una linea per Belluno. Mi basta d'aver dimostrato che la misura della

sovvenzione accordata alle linee venete contemplate dalla Legge 29 Giugno 1873 non solo non sarebbe sufficiente, ma non sarebbe giusta.

Parmi inoltre che pei confronti dei quali sono chiamato ad occuparmi lo studio della misura *assoluta* del concorso Governativo, possa ormai essere compenetrato in quello della misura *relativa*.

Si disse disposto l'attuale Ministero a proporre per la linea Treviso-Feltre-Belluno un sussidio di 6000 lire al chilometro.

Incominciamo qui ad avere delle cifre, e le considerazioni conducono a risultati più diretti.

La lunghezza della linea per Feltre a Belluno, giusta il progetto Tatti, è di chilometri 84,520 (1) L'aggravio allo Stato ascenderebbe ad oltre mezzo milione all'anno. La lunghezza della linea Conegliano-Vittorio-Belluno (misurata direttamente sul terreno, nei tronchi da Conegliano per Vittorio alla Secca, sulle carte dalla Secca a Belluno) è giusto la metà cioè chilometri 42.

Qualora anche il Governo accordasse un sussidio annuo di lire 10,000 al chilometro risparmierebbe 100/m lire annue in confronto alla spesa che dovrebbe incontrare per la linea di Feltre. È perfettamente esatta l'espressione che *lo Stato accordando più spenderebbe meno.*

La massima di economizzare sussidii sarebbe osservata dando la preferenza alla Conegliano-Vittorio, sarebbe contradetta dal Governo se si pronunciasse per la linea Treviso-Feltre.

Se, anche prima del riscatto delle ferrovie dell'Alta Italia, doveva il Governo preoccuparsi della necessità di aumentare i prodotti ferroviarii, sciaguratamente poveri in tutta Italia, maggiormente al medesimo scopo deve tendere adesso che è sua la proprietà della rete settentrionale. La linea Mestre-Cormons non raggiunge il reddito medio delle linee acquistate dall'Alta Italia. Mentre infatti l'introito medio chilometrico sulla intiera rete figura nell'ultima statistica dell'Alta Italia per L. 28656, la linea Mestre-Cormons non va che a lire 27,583 (2), e deve esser notato

(1) Ritenuta la variante alla Sezione III.

(2) Mi viene assicurato che il reddito del tronco Treviso-Conegliano non arriva a lire 23,000 ma è questo un dato del quale non posso guarentire l'esattezza.

che il tronco maggiormente produttivo si limita a Treviso. I rapporti principali della Provincia di Belluno essendo con Treviso e Venezia, il Governo, scegliendo la linea per Vittorio, provvederebbe all'aumento dei prodotti sul tronco Conegliano-Treviso ora di proprietà dello Stato e poco produttivo.

Non si sa che cosa possa avvenire delle Strade ferrate che lo Stato ha riscattato dall'Alta Italia, ma le eserciti lui (ciò che per mio modo di vedere sarebbe il pessimo dei partiti) o le venda o le affitti, resta sempre fermo che lo Stato è interessato all'aumento dei redditi e che una parte degli aumenti d'introito per maggiori movimenti, che sarebbero la conseguenza della costruzione di una linea per Belluno, sarebbe perduta quando fosse preferito il distacco da Treviso al distacco da Conegliano.

La lunghezza del tronco Conegliano-Treviso essendo di 27 chilometri, ed essendo quella della nuova linea da Conegliano per Vittorio a Belluno 42 chilometri non si avrebbero da Belluno a Treviso che 69 chilometri mentre la linea da Belluno per Feltre a Treviso svilupperebbe una lunghezza maggiore di chilometri 15 e $^1/_2$.

Pei rapporti con Treviso - Venezia, Belluno avrebbe *pertanto* un vantaggio di chilometri 15 $^1/_2$ di minore percorrenza, ma non dev' essere dimenticato che un vantaggio anche maggiore avrebbe la parte veramente produttiva della Provincia di Belluno, il Cadore cioè, che affluirebbe, particolarmento coi legnami lavorati, alla Stazione di Capo di Ponte risparmiando 6 chilometri di percorrenza di strada ruotabile e 19 e $^1/_2$ di ferrovia per raggiungere Treviso e Venezia. Non credo valida opposizione a questo argomento il dire che Belluno città, perderebbe i vantaggi del transito di merci e passeggieri fra il Cadore e Venezia. Questa considerazione d'ordine molto inferiore a quelle cui devono informarsi le decisioni intorno all'andamento di linee ferroviarie può esser sostenuta appena da chi limiti ad una città anzi agli Alberghi ed ai botteghini d'una città l'idea dei commerci e dei movimenti economici. E non basta ancora.

Fra il Cadore ed anche fra Belluno e Trieste, particolarmente pei commerci appunto dei legnami, esistono rapporti che se pure meno numerosi che con Treviso e Venezia non sono tuttavia nemmeno trascurabili. La distanza da Belluno a Conegliano passando per Feltre e Treviso diretti a

Trieste non sarebbe minore di 111 chilometri e $^1/_2$ [1] in confronto ai 42 da Belluno per Vittorio a Conegliano. Il risparmio sarebbe nientemeno che di 69 chilometri e $^1/_2$. E di 75 chilometri e $^1/_2$ sarebbe la percorrenza dal Cadore a Trieste anche non tenuto calcolo della percorrenza da compiersi da Capo di Ponte a Belluno sulla strada ordinaria. Passeggieri e merci diretti da Belluno o dal Cadore su tutta la via da Conegliano a Trieste e quindi a Pordenone ad Udine, a Pontebba, a Trieste troverebbero anche dopo costrutta la ferrovia per Feltre più conveniente e più economico di raggiungere sulla ruotabile la Stazione di Conegliano.

La congiunzione di Belluno alla rete ferroviaria sarebbe, quando la linea fosse condotta per Feltre, in parte inutile; il quesito sarebbe risoluto appena a metà, benchè per risolverlo lo Stato avesse speso più di quanto spenderebbe per far possibile la linea per Vittorio che darebbe la risoluzione completa. Spendere di più per aver qualche cosa di meno non sarebbe proprio economia.

Delle condizioni di un'altra proprietà dello Stato deve tener conto il Governo per decidere intorno alla preferenza da accordare alla linea di Feltre od a quella di Vittorio. Il Bosco del Cansiglio ricco di legnami adatti a costruzioni navali ed ora rappresentante un limitato valore per le difficoltà dei trasporti aumenterebbe di valore effettivo quando una ferrovia vi fosse condotta vicino. E colla ferrovia di Vittorio si passa ai confini del Cansiglio. Non solo adunque accordando la preferenza alla linea Conegliano-Vittorio-Belluno il Governo risparmierebbe parte della quota annua che sembra intenzionato di dare per la Treviso-Feltre-Belluno, che troverebbe ancora un compenso alla spesa in un aumento di reddito delle sue ferrovie, in un accrescimento di valore di una sua proprietà.

Parmi interessante anche toccare di una possibilità che per quanto esiga uno studio, che ancora non ho potuto compiere, mi sta pur fitta nella mente. Ai laghi Morto e S. Croce si arriva con due gallerie le quali con poco aumento di spesa possono ridursi ad essere emissari e scaricatori delle acque, se non del lago Morto nel quale è considerevole la profondità, di quello di S. Croce assai più esteso e quindi assai più interes-

[1] Belluno-Feltre-Treviso Chilometri 84 $^1/_2$
Treviso-Conegliano id. 27

Totale 111 $^1/_2$

sante. Credo che le massime profondità del lago di S. Croce non vadano a più di 28 metri. Provvedendo all'asciugamento del lago di S. Croce non solo sarebbe data alla coltura la vasta estensione ora perennemente coperta, ma sarebbero sanificati terreni adesso in gran parte paludosi fra i quali corre il Rai dal lago fino allo sbocco in Piave.

Senza studii e conti serii sarebbe avventata la previsione di qual somma potrebbe essere discoperta sul fondo del lago di S. Croce per adoperarla a pagare le costruzioni della nuova ferrovia; mi limito quindi al cenno che ho fatto intorno alla possibilità di un utile al quale dovrebbe in ogni modo essere sommato il beneficio della liberazione dalle febbri intermittenti della popolazione che abita la valle in cui corre il Rai.

Nella Relazione unita al progetto l'Illustre Ing. Tatti avverte di avere preferito « di spingere la Stazione di Belluno al piano della Favola » anzichè fermarla a Ceuta presso l'arco d'ingresso della città, pel riflesso » che riuscendo in Ceuta molto più depressa avrebbe reso troppo difficile » il proseguimento della linea verso Perarolo, nel caso che nuovi trovati » per superare le pendenze approfittando delle forze create dalle grandi » cadute d'acque che la natura abbondantemente fornisce ai paesi subalpini » rendessero fattibile il proseguimento della linea fino a raggiungere per » Ampezzo l'altro versante delle Alpi ».

Non parmi prossimo il tempo in cui pei passaggi Alpini nuovi trovati abbiano a sostituire le locomotive, come non credo che l'Italia, impegnata adesso al compimento delle linee della Pontebba e del Gottardo, possa correr dietro a progetti di nuovi valichi delle Alpi, ma in ogni modo se in un tempo più o meno lontano si avranno i nuovi trovati, o sarà fatta l'Italia ricca tanto da imprendere un'altro valico per la Cortina d'Ampezzo, non sarà meglio che trovi costrutta la strada da Conegliano a Ponte delle Alpi, che quella da Treviso a Belluno?

Da Venezia a Ponte delle Alpi dovrebbero corrersi per Treviso-Feltre-Belluno chilometri . . . . . 119 ½ (1)
e per Conegliano-Vittorio chilometri 92 (2)

Si risparmierebbero per le comunicazioni per Venezia Chil. 27 ½

(1) Venezia-Treviso	chil.	29	(2) Venezia-Conegliano	chil.	56
Treviso-Feltre-Belluno	»	84 ½	Conegliano-Ponte delle Alpi	»	36
Belluno-Ponte delle Alpi	»	6			
Totale	»	119 ½	Totale	»	92.

Per quanta poca fiducia si abbia nella possibilità di un altro valico Alpino, per quanto siano decise ed insistenti le preferenze di Venezia per la scorciatoja Bassano-Trento, che renderebbe, se costruita, sempre più problematica la convenienza di intraprendere le grandi spese occorrenti pel valico di Cortina d'Ampezzo, non parmi tuttavia che proprio qualunque peso debba esser negato all'argomento dei riguardi futuri del proseguimento della linea. Se forse questo altro valico delle Alpi, e per la vicinanza del Brenner e della Pontebba e per le tecniche difficoltà sarà per sempre impossibile, non sarà ugualmente impossibile il prolungamento della linea fino a Longarone ed a Perarolo per meglio servire l' industre regione del Cadore.

Tutti gli argomenti d'indole generale che esposi, tutte le considerazioni di massima e le previsioni, quasi direi intuitive, che ho emesse, avrebbero bisogno di più ampio sviluppo. Credo tuttavia che allo stato attuale delle cose fosse indispensabile di accennarle e perchè fosse raggiunto lo scopo prefisso a questa Adunanza, e perchè fosse subito dimostrata la serietà che esige l'esame della preferenza fra le due linee proposte.

Ed ora all'altra parte del mio compito cioè ai riscontri tecnici ed economici sulla base del progetto Tatti.

Allo stato attuale de miei studii non è possibile che io asserisca: la spesa per la costruzione della Conegliano-Belluno ascenderà a tanto e tanto ed assumo la responsabilità per l'esattezza della cifra. Posso dire però che sarebbe ben altra da quella esposta nel progetto Tatti la somma occorrente alla costruzione della ferrovia Treviso-Feltre-Belluno.

Fu chiesto all'Autore del progetto se pel prezzo peritato l'avrebbe assunto e rispose negativamente. Che abbia avute le sue buone ragioni per farlo, io lo credo senza alcuna difficoltà, poichè se altro non fosse, il costo dell'opera d'un uomo (e lo sappiamo tutti ugualmente) è salito d'assai negli ultimi anni. Non può questa essere la ragione unica, ma parmi inutile la ricerca di *tutte* le ragioni che possono avere influito alla risposta negativa del Tatti; il fatto è che si è rifiutato, e che si ebbe nel rifiuto la prova che pel prezzo di perizia non si poteva costruire la strada. Si è creduto di portare la somma dai 7 $^1/_2$ milioni del progetto al limite del valore vero rotondando le cifre a 10 milioni. Basterebbero? Francamente rispondo: - *no*. Da Cornuda od almeno da Pederobba a Belluno cioè per quasi due terzi del percorso, trattasi di ferrovia di montagna ed il costo medio sul dato dei 10 milioni, salirebbe appena a L. 117,160 al chilometro.

L'esperienza del quanto costino le ferrovie *di montagna* l'abbiamo fatta, e senza punto esami e ricerche sull'andamento e sulla natura dei terreni, sulle opere d'arte ecc. si può dire 10 *milioni non bastano*.

Il tronco da Conegliano a Vittorio fu peritato in L. 1,304,118, per lire cioè 115000 al chilometro; le ferrovie Consorziali Venete costano 90000 lire al chilometro e così la prima come le seconde sono in rasa pianura. Eccetto tre ponti del valore complessivo di lire 600,000, uno sul Sile e due sul Brenta, in 105 chilometri sulle ferrovie consorziali non trovasi alcuna opera di grande od almeno di mediocre importanza ed il valore dei tre ponti aumenta il valore chilometrico di poco più di 5000 lire al chilometro.

Il Ministero nell'occasione della proposta del riscatto dell'Alta Italia ha pubblicato un quadro delle spese di impianto delle ferrovie appartenenti alle diverse Società. Tenuto conto che il materiale mobile dell'Alta Italia fu acquistato per 121 milioni da ripartirsi anche nei 676 chilom. delle Toscano-Liguri; che le Romane hanno un inventario di materiale mobile che ne fa ascendere il valore a 20500 lire per chilometro di strada, e le Meridionali a 22000 lire, ecco quale ce lo dà il Ministero il puro ammontare delle spese di costruzione:

Alta Italia (escluso il materiale mobile)	per chil.°	lire	227,288
Meridionali	id. id.	»	229,730
Romane	id. id.	»	298,500

Dissi spese di *costruzione;* l'espressione è inesatta poichè la Società dell'Alta Italia non ha *costruito* molte delle sue linee, ma le ha acquistate e per un prezzo molto inferiore al costo delle costruzioni. Eccetto la linea della Porretta, l'Alta Italia non ha costruito nessuna delle sue linee di montagna. Comperò fatta la Genova-Torino e quella di Val d'Adige ed ebbe pel solo esercizio la Ligure di proprietà dello Stato. La Società delle Meridionali ha tutte le sue linee in pianura eccetto soli 250 chilometri delle linee Foggia-Napoli, Bari-Taranto, e Napoli-Salerno.

Con questi dati si può credere *pratico* il preventivo di una spesa di 10 milioni ossia di lire 117150 al chilometro per la Ferrovia Treviso-Feltre-Belluno? Dirà taluno che questo non è un conto da Ingegnere. È verissimo, ma io non ho mai capito perchè non debbano gl' Ingegneri adattarsi a fare quei conti che siano intesi anche da chi conosce appena di vista e di cappello rotaje e gallerie.

Non è tuttavia il caso di arrestarsi al confronto largo largo e puramente statistico. C'è altro da dire. Il progetto della Treviso-Feltre-Belluno considera armamenti con rotaje del peso di chilogrammi 30 e portate da traversine di legname distanti un metro da asse ad asse. Che le rotaje debbano pesare 36 chilogrammi al metro, che in sei metri d'armamento debbano impiegarsi sette traversine, sono adesso atti di fede e pel Ministero che impone tali norme e per tutti i ferroviarii che ne ammettono la ragionevolezza. Aggiungendo: che è affatto insufficiente il maggior sviluppo di binari per le stazioni, che fu ammesso ed è di un sesto sulle nuove linee consorziali ed è preventivato solo per un undicesimo della lunghezza sulla linea Feltre-Belluno, nella quale si progettano pure 8 stazioni; anche ammessi i prezzi del progetto Tatti, il valore dell'armamento dovrebbe per *necessità tecnica* essere aumentato di un sesto. Questa sola necessità porta un aumento di lire 600000.

I ponti sul Tegorzo e sul Cordevole della luce il primo di M.i 63.50 il secondo di M.i 280 sono progettati in legno e difficilmente verrebbero

ammessi più che in via provvisoria; in ogni modo non è economia costruire ponti in legno; le spese di manutenzione ed il deperimento sono tali che si spende meno provvedendo all' immediata costruzione con sistemi più stabili; e sarebbero almeno un altro mezzo milione.

Sono queste dell' armamento e dei ponti di legname le osservazioni minime da farsi intorno alla perizia della strada Treviso-Feltre-Belluno. Hanno assai maggior importanza quelle che riguardano gli apprezzamenti e ne farò alcune tanto per dare un' idea del coefficiente pel quale converrebbe moltiplicare la cifra ultima dell' importo totale peritato per raggiungere il limite di ciò che sarebbe l' importo vero. I terreni della prima Sezione sono stimati a L. 0.35 al metro quadrato, compreso ogni compenso di spese ed ogni compenso per abbattimento di case, spese di espropriazioni, di stime, di liti ecc. Le sole spese di personale, bolli, tasse, perizie ecc. vanno (e la pratica è fatta sulle consorziali) a circa metà dell' importo preventivato.

Nelle sezioni II e III il preventivo è anche più basso. Nelle tratte III e V della Sezione prima è preventivato che le trincee vadano impiegate nei riporti. Trattasi di due trincee della media altezza di 4 e 5 metri, e la percorrenza media delle materie sarebbe di 2 chilometri. Per non dare un' opinione mia ricorrerò all' autorità d' altri. Perdonet e Polonceau stimano il prezzo del trasporto di un metro cubo di sterro a tale distanza a L. 3.37, se il trasporto sia fatto con cavalli che trascinino sulla sede del lavoro; a Lire 2.77 se sia fatto con vagoni e dovrebbe essere aggiunto il prezzo dell' escavo carico e scarico: si va a Lire 3 al metro cubo. Sono esposti in progetto 60 centesimi e 55 centesimi. Sono nelle due tratte 181248 metri cubi e quindi su queste sole un apprezzamento inferiore al vero di circa 400000 lire.

Nella II Sezione fra le progressive 41806 e 56405 in falde con trincee alte 8, 10, 12 e fin metri 21.86 si preventiva che tutto sia materia di pura terra vegetale, poichè il prezzo più alto è di lire una al metro cubo. Da Quero a Villa Pajera secondo le perizie del progetto Tatti non vi sono roccie e tuttavia nella Relazione del progetto, anche per coloro che non abbiano veduto la montagna, è scritto «*mi sono proposto di assecondare possibilmente l' andamento del Piave e del Sonna per evitare il bisogno di gallerie lungo il promontorio* roccioso *di Quero*».

Sono 377108 metri cubi apprezzati in lire 309508 cioè lire 0.82 al metro cubo, e se una sola terza parte fosse roccia, essendo gli escavi di roccia apprezzati per la tratta subito seguente che attraversa il Cavarone a lire 3 al metro cubo, dovrebbero aggiungersi al prezzo di perizia in cifra tonda lire 280.000.

E nella sezione III per tutto il percorso del torrente Cordevole fino a Belluno sempre sulla falda del monte non s'incontra mai, stando al progetto, la sporgenza di un musone di roccia in trincee che raggiungono la profondità di M.[i] 13.63. Il prezzo infatti più alto pei movimenti di materie nella sezione è di lire una ed il prezzo medio dei 381470 metri cubi è di soli 84 centesimi al metro cubo.

L'apprezzamento delle opere d'arte corrisponde a quello dei movimenti di materie. A Schio fu costruito un fabbricato passaggeri che costò oltre 40,000 lire e lo si trova insufficiente; per Belluno si espone pel fabbricato passaggeri la cifra di lire 17280, e per Montebelluna 10,080. A Schio si trova insufficiente una superficie di magazzini merci e piano caricatore di 926 metri quadrati pei quali si spesero 33,000 lire, per Belluno la superficie dei magazzini e piano caricatore è limitata a 308 metri quadrati e ad un importo di L. 8517.

Un ponte di cinque metri di luce è valutato a lire 200 al metro lineare di canna ed a questo prezzo si calcola come *manufatto normale* anche il ponte sul torrente Vierra che deve costruirsi sotto l'enorme carico determinato da 29 metri di altezza di terra sovrapposta. Il costo vero sarebbe da 10 a 15 volte il costo di perizia.

Non solo l'apprezzamento delle opere d'arte è del tenore di quello delle terre, chè mancano molte opere d'arte necessarie, e che se la strada dovesse essere eseguita sarebbe indispensabile di costruire. Dal chilometro 2 al 22 cioè per chilometri 20 non esisterebbe un solo tombino. È una zona con poche acque l'alta Trevigiana, ma vi si incontrano qua e là anche terreni irrigatorii e tuttavia quella tratta del progetto sembra fatta pel Deserto di Sahara. Su per le falde del monte i tombini per lo scarico delle acque che precipitano dalle tante piccole valli intersecate si trovano a centinaja e talvolta a migliaja di metri l'uno dall'altro. E non si parla di manufatti esterni.

Ma la ragione massima delle differenze fra il *costo vero ed il preventivato* consisterebbe nell'andamento planimetrico che non credo possibile di seguire. La linea si sviluppa con curve sopra curve del raggio di M[i]. 300 che credo inammissibile. I raggi delle curve degli scambi nell'interno delle stazioni hanno quasi 300 metri (precisamente 280) e non vi si passa che a piccolissima velocità, per ciò che il solo raggiungere 35 a 40 chilometri sarebbe pericoloso, ed i treni provano gravissime resistenze ai passaggi. Se il limite dei raggi delle curve debba essere portato soltanto ai 400 metri cambia totalmente l'entità dei lavori. Non so conciliare il riguardo della posizione della stazione di Belluno ad un possibile prolungamento della

linea accusato nella Relazione che accompagna il progetto e l'adozione del raggio minimo di 300 metri che renderebbe disadatta la linea tanto alle grandi velocità, quanto ai treni di appena mediocre lunghezza. Se questa Relazione non fosse già lunghissima in onta all'essere *sommaria* aggiungerei altre osservazioni che verrebbero a confermare quanto parmi già sufficientemente dimostrato, cioè:

a) che la ferrovia Treviso-Feltre-Belluno costerebbe anche se eseguita tal quale è segnata in progetto più di 7 milioni e $^1/_2$ esposti nelle perizie e più dei 10 supposti dalla Rappresentanza della Provincia di Treviso e più dei 12 cui si spingono alcuni che passano per pessimisti

b) che tale quale è, il progetto è affatto *insufficiente* e molte aggiunte dovrebbero farsi, e molte modificazioni, che porterebbero ad una cifra assai elevata ma che non è determinabile senza uno studio circostanziato tanto, da costituire un progetto nuovo di pianta.

Voltiamo pagina. Dissi e ripeto che non ho ancora gli elementi per determinare precisamente a quanto debba ascendere la spesa della linea per Vittorio, ma che un'opinione la ho e posso esprimerla.

Pel primo tronco da Conegliano a Vittorio (M.[i] 11300) esiste un regolare progetto pel complessivo importo come dissi di lire 1,304,118 o lire 115000 al chilometro. Questo valore è in accordo con i *dati dell'esperienza* di altre linee in condizioni simili, con quella di Schio particolarmente, finita può dirsi jeri, e lo ritengo. Alcune modificazioni si domandano dalla Città di Vittorio e sembrami ragionevole studiarle ed al caso attuarle. Importeranno un aumento di spesa, ma ridotte come sono ad una tratta di poco più che un chilometro potranno elevare la cifra di 150 a 200 mila lire. Porto in conto la più alta di queste e calcolo pei primi 11,300 metri un importo di lire 1,500,000. *Sul secondo tronco* devono perforarsi una galleria di due chilometri sotto a Fadalto ed altre minori per un altro chilometro e mezzo. In tutto chilometri 3 e $^1/_2$. Non credo che s'abbiano ad incontrare serie difficoltà tecniche. Sia pure il Fadalto prodotto da uno scoscendimento della prossima montagna, certa cosa è che non presenta fenomeni di movimento attuale; che la natura delle roccie è favorevolissima, trattandosi di calcari di mediocre durezza; che non si vede traccia di materie soggette a rigonfiamenti per azioni atmosferiche. Di frane profonde non si vede segno in nessuna delle falde sulle quali corre la linea, e si passa in galleria anche sotto Nove dove la falda presenta franamenti superficiali. Per quanto abbia abbondato negli spessori del rivestimento portandoli a M.[i] 0,80 ed abbia fatta robusta la volta mantenendo interni alla sezione libera tutti i centri degli archi e

portando la superficie della sezione libera medesima a M.^{i} 27.84, il mio conto del valore delle gallerie si limita a lire 700,000 al chilometro, costo superiore di quasi un terzo al costo della galleria del cimitero di Napoli, e superiore anche di circa lire 50,000 a quello della galleria delle Grazie presso Chiavari lunga M.^{i} 1850 ed aperta per quasi mezzo chilometro in materie calcari franose, simili a quelle di Fadalto, il resto in schisti neri (pietra di Lavagna). Le difficoltà delle famose gallerie di Biassa, di Ariano, della Cristina, non si possono certamente incontrare. Dei 14 chilometri del secondo tronco, i 3 e $^1/_2$ in galleria costerebbero adunque lire 2,450,000.

Gli altri 10 chilometri e mezzo presentano anch' essi difficoltà. Trattasi come dissi pei tronchi superiori della Treviso-Belluno di strada di montagna, occorrono tagli di roccia e muri di sostegno e due grandi manufatti per valicare il burrone alle sorgenti del Meschio e passare dalla falda sinistra (guardando a Belluno) sulla falda destra della valle presso S. Floriano. Non ho fatto conti, ma gli stessi criterii di confronto con altre linee che mi servirono ad asserire che il costo delle Sezioni seconda e terza da Covolo a Belluno della linea per Feltre non può esser limitato a L. 111900 e 122003, mi servono a ritenere che i 10 e $^1/_2$ chilometri scoperti del tronco Vittorio S. Croce possono costruirsi con 360000 al chilometro cioè con tre volte tanto di quanto è peritato il tronco più difficile della linea per Feltre e sarebbero lire 3,780,000.

Sui sedici chilometri da S. Croce a Belluno unica difficoltà che si incontra è l' attraversamento del Piave a Capo di Ponte. Occorre una travata di 60 metri e saranno 180 tonnellate di ferro che costano 144000 lire al prezzo in opera di lire 800 alla tonnellata.

Il Ponte sul Piave costerà 200,000 lire e per tagliar largo lo conto per ora lire 250,000.

Il resto della linea presenta anche minori difficoltà di quante ne presenti il primo tronco da Conegliano a Vittorio.

Per ora teniamoci tuttavia in largo e mettiamo in preventivo sommario lire 150,000 per chilometro. V' è alcuno che possa credere difficile tanto il tronco da S. Croce a Belluno quanto i più difficili da Covolo per Quero e Feltre a Belluno? E tuttavia questo tronco di pianura e dal quale ho calcolato a parte il ponte sul Piave, unica opera importante, lo porto in conto per L. 30000 al chilometro più del tronco più difficile della Perizia Tatti. I 16 chilometri costano lire 2,400,000

Tiro la somma

I.°	Tronco Conegliano Vittorio	L.	1500000
	Gallerie	»	2450000
II.°	Tronco da Vittorio S. Croce (fuori le gallerie)	»	3780000
	Ponte sul Piave	»	250000
III.°	Tronco S. Croce Belluno (fuori il Ponte sul Piave)	»	2400000
		Totale Lire	10,380,000

Costo medio dei 42 chilometri 247,000 per chilometro.

Sono un pessimista quando si tratta d'importi di costruzioni ferroviarie e non mi par mai che i preventivi siano alti abbastanza, perchè la pratica dei denari che si spendono effettivamente l'ho fatta; ma parmi cosa certa che il conto preventivo dettagliato od il conto consuntivo, nel caso che la strada s'abbia a costruire, potranno andare a cifra minore, non potranno superare la cifra che ho esposto.

È un vero indiscutibile per me, e deve esserlo per qualunque *Ingegnere* ed anche per qualunque non Ingegnere che abbia qualche cognizione dei luoghi ed il dato solo delle lunghezze delle due linee, che il costo assoluto delle costruzioni della linea Conegliano-Vittorio-Belluno deve risultare di qualche milione inferiore al costo delle costruzioni di una linea Treviso-Feltre-Belluno.

Ma (si dice da alcuno) le pendenze per la linea di Vittorio sono più gravi. È vero. Sul tronco Vittorio S. Croce le pendenze raggiungono il 20 per $^{00}/_{00}$ e sarà spesso necessario l'uso di macchine di rinforzo. Ma la linea per Vittorio ha due sole curve e prossime ad una Stazione che si sviluppino col raggio di M.[i] 400 e tutte le altre si sviluppano con raggi di 500, 700, 800, e 1000 metri, e se pure la linea Belluno-Feltre-Treviso fosse, aumentandone il costo, migliorata nell'andamento planimetrico e fossero tutte escluse le curve di 300 metri, resterebbe pur sempre che sarebbe più lunga di 15 chilometri e mezzo della somma dei due tronchi da Belluno a Conegliano e da Conegliano a Treviso. Il risparmio di 15 chilometri e mezzo paga ad usura il mantenimento delle macchine di rinforzo. Si applicasse anche la vieta teorica delle *lunghezze virtuali* traducendo le ascese in percorrenza, all'obbiezione della più ripida ascesa, è assai facile la risposta.

Quando m'avete onorato dell'ordine di redigere un progetto per una ferrovia Conegliano-Vittorio-Belluno dissi che l'avrei compiuto se avessi potuto persuadermi che solide ragioni militassero in favore di questa linea. Fin dalle prime ricerche parvemi che così fosse, ed ogni nuovo rilievo compiuto, ogni nuovo esame condotto a termine ha confermato le prime impressioni, ha raffermato la convinzione che la linea per Vittorio debba essere preferita alla linea per Feltre. Non ho paura che questa convinzione possa essere smossa; d'altra parte non mi faccio e vorrei che nessuno si facesse illusioni. Per quanto siano solidi gli argomenti a favore della linea per Vittorio S. Croce e Capo di Ponte, vi sarà chi assumerà la difesa di altre. Si dovrà combattere e forse la battaglia si farà grossa. Difenderò il mio posto lieto di poter sostenere le mie opinioni, anche là dove ai paesi che m'hanno in tutti i modi dimostrato fiducia, maggiormente interessa che siano sostenuti, e lieto di poterlo fare scevro da dubbii che la mia difesa per la linea di Vittorio sia attribuita ad altro che a profonda convinzione di maggior convenienza tecnica ed economica.

Vittorio 14 Novembre 1876.

ING. FEDERICO GABELLI